MOVITRAC® B
Unidade de comando

Edição 03/2007

11586397 / BP

Instruções de Operação

1 Indicações importantes

1.1 Estrutura das indicações de segurança

As instruções de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

Símbolo	AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de inobservância. • Medida(s) para prevenir perigos.

Símbolo	Aviso	Significado	Conseqüências em caso de inobservância
Exemplo: Perigo geral Choque elétrico	PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	AVISO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	PARADA!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2 Reivindicação de direitos de garantia

A observação destas instruções de operação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

Garantir que as instruções de operação estejam de fácil acesso para os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como para as pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade.

1.3 Exclusão de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura de conversores de freqüência e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à inobservância das instruções de operação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

2 Indicações de segurança

As seguintes instruções de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Durante a operação, é possível que conversores de freqüência tenham, de acordo com seu tipo de proteção, peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas, ou ainda peças que possuam superfícies quentes.

Em caso de remoção da cobertura necessária, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.2 Grupo alvo

Todos os trabalhos para o transporte, a instalação, colocação em operação e manutenção devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (observar IEC 60364 e/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e normas de prevenção de acidentes nacionais).

Pessoal técnico qualificado no contexto destas indicações de segurança são pessoas que têm experiência com a instalação, montagem, a colocação em operação e operação do produto e que possuem as qualificações adequadas para estes serviços.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.3 Utilização conforme as especificações

Conversores de freqüência são componentes destinados à montagem em sistemas ou máquinas elétricas.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação de conversores de freqüência (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda à diretriz da CE 98/37/CE (diretriz de máquinas); respeitar a EN 60204.

A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (89/336/CEE) for cumprida.

Os conversores de freqüência satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 2006/95/CE. As normas harmonizadas da série EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em combinação com EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558 são utilizadas para os conversores de freqüência.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na etiqueta/plaqueta de identificação e na documentação e é fundamental que sejam cumpridos.

2.3.1 Funções de segurança

Os conversores de freqüência da SEW-EURODRIVE não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança. Utilizar sistemas de segurança de nível superior para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

Ao utilizar a função "Parada segura", observar as seguintes publicações:

- MOVITRAC® B / Desligamento seguro – Condições
- MOVITRAC® B / Desligamento seguro – Aplicações

2.4 Transporte, armazenamento

Observar as instruções para transporte, armazenamento e manuseio correto. Observar intempéries climáticas de acordo com o capítulo "Dados técnicos gerais".

2.5 Instalação

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas da documentação correspondente.

Os conversores de freqüência devem ser protegidos contra esforços excessivos. Sobretudo durante o transporte e manuseio, nenhum dos componentes deve ser dobrado e/ou ter as distâncias de isolamento alteradas. Evite tocar componentes eletrônicos e contatos.

Conversores de freqüência possuem componentes com risco de carga eletrostática que podem ser facilmente danificados em caso de manuseio incorreto. Componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente ou ser destruídos (dependendo das circunstâncias, há perigo à saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 61800-5-1.

2.6 Conexão elétrica

Nos trabalhos em conversores de freqüência sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3).

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Observar as demais instruções na documentação!

Indicações para instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e instalação dos cabos – encontram-se na documentação dos conversores de freqüência. Observar estas indicações também nos conversores de freqüência marcados com CE. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender as normas em vigor (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Medida de prevenção obrigatória: conexão da unidade à terra.

2.7 Desligamento seguro

A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.

2.8 Operação

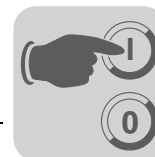
Sistemas com conversores de freqüência integrados têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc. São permitidas alterações nos conversores de freqüência utilizando o software de operação.

Após desligar os conversores de freqüência da tensão de alimentação, componentes e conexões de potência sob tensão não devem ser tocados imediatamente devido a possível carregamento dos capacitores. Observar para tanto as etiquetas de aviso correspondentes nos conversores de freqüência.

Durante a operação, todas as coberturas e portas devem ser mantidas fechadas.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

O bloqueio mecânico ou as funções de segurança interna da unidade podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar o reinício automático do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

3 Colocação em operação

3.1 *Trabalhos preliminares e recursos no MOVITRAC® B com controle manual*

- Verificar a instalação (capítulo Instalação).

PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor.

Ferimentos graves ou fatais.

- Evitar uma partida involuntária do motor, p. ex., retirando a régua de bornes de sinais X13.
- Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.

- Ligar as cablagens de alimentação e do motor. **Não ligar nenhum borne de sinal!**
- Ligar o sistema de alimentação.
- O display indica Stop.
- Programar os bornes de sinal.
- Ajustar os parâmetros corretos (p.ex. rampas).
- Verificar a função dos bornes ajustada (P601 ... P622).
- Desligar o sistema de alimentação.
- Ligar os bornes de sinal.
- Ligar o sistema de alimentação.

NOTA

A colocação em operação altera automaticamente os valores dos parâmetros.

3.2 *Controle manual opcional FBG11B*

Disposição das teclas e ícones no controle manual:

3.2.1 Funções do controle manual

As teclas UP / DOWN / ENTER / OUT permitem navegar através dos menus. As teclas RUN e STOP/RESET permitem controlar o acionamento. O modo de operação de rotação permite selecionar o valor nominal.

	UP / DOWN para selecionar os símbolos e alteração dos valores.
out / Enter	ENTER / OUT permitem ativar e desativar os símbolos ou os menus de parâmetros.
RUN	"RUN" permite dar partida no conversor.
STOP RESET	"STOP/RESET" permite resetar irregularidades e parar o acionamento.

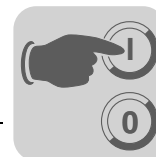
A tecla STOP/RESET tem prioridade sobre a liberação através do borne ou da interface. Se o acionamento for parado usando a tecla STOP/RESET, então deverá voltar a ser liberado com a tecla RUN.

NOTA

Após ter desligado a rede, pressionar a tecla STOP para suspender o bloqueio!

A tecla STOP/RESET pode ser utilizada para o reset após o surgimento de uma irregularidade que ocorreu com a resposta programada. O acionamento é bloqueado e deverá ser liberado com a tecla RUN. É possível desativar a função STOP com o parâmetro 760 utilizando FBG11B.

Se o acionamento tiver sido parado com a tecla STOP/RESET, o símbolo Stop pisca. Isto indica que o acionamento deverá ser liberado com a tecla "RUN".

Após copiar o jogo de parâmetros no MOVITRAC® B, a unidade também é parada. Ver também backup de dados com FBG11B, pág. 26.

3.3 *Princípios de operação do controle manual FBG11B*

Plano 1		Plano 2	
StoP	Indicação do estado do conversor		
2.0	Indicação da rampa de aceleração	out / Enter → 2.0	Rampa de aceleração alterada [s] — Enter: Alterar / aceitar valor
2.0	Indicação da rampa de desaceleração	out / Enter → 2.0	Alterar rampa de desaceleração [s] — Enter: Alterar / aceitar valor
n_{xx} — n - -	Seleção do menu de valor nominal fixo	out / Enter → Menu de valores nominais fixos: n- 11, n- 12, ⋮, n- 23	Modo de alteração: out / Enter → 1500 — Enter: Alterar / aceitar valor
n_{max} — 1500	Indicação do valor nominal máximo	out / Enter → 1500	Alterar rotação máxima [rpm] — Enter: Alterar / aceitar valor
Par — P - - -	Seleção do menu de parâmetros	out / Enter → Menu de parâmetros: P- 8, ⋮, P 886	Modo de alteração: out / Enter → 0 — Enter: Alterar / aceitar valor
SEtUP	Seleção da colocação em operação do motor	out / Enter	Menu de colocação em operação do motor
COPY	Seleção de backup de dados	out / Enter	Menu de backup de dados
StoP	Seleção do módulo de controle da rotação com o FBG	out / Enter	Módulo de controle da rotação com o FBG
F 0.0	Indicação da freqüência de saída		
A 2.0	Indicação da corrente de saída		

3.3.1 Guia de menu

O LED integrado no símbolo acende quando este está selecionado. No caso de símbolos que só representam valores, o valor aparece imediatamente na indicação.

Edição de parâmetros

Após selecionar um símbolo e apertar a tecla ENTER, você pode selecionar o parâmetro desejado.

Para alterar o valor do parâmetro, é necessário pressionar a tecla ENTER mais uma vez. Quando o valor e o LED do respectivo símbolo começar a piscar, significa que o valor pode ser alterado. O valor torna-se ativo e não pisca mais ao apertar mais uma vez a tecla ENTER.

3.3.2 Indicações de status

Se o estado do conversor for "acionamento liberado", será indicada a rotação atual. Ver também "Indicações de estado", pág. 28.

3.3.3 Indicação de irregularidade

Em caso de irregularidade, a indicação muda e exibe o código de irregularidade piscando, p. ex., F-11 (lista de irregularidades no capítulo Operação e Manutenção). Porém, este não é o caso se a colocação em operação estiver ativa.

3.3.4 Avisos

Alguns parâmetros não podem ser editados em todos os estados operacionais. Em caso de tentativa de edição, surge a indicação r-19 ... r-32. Em função do código visualizado, deve ser executada a ação correspondente, p. ex., r-28 (é necessário bloquear o regulador). Lista de avisos no capítulo Operação e Manutenção.

3.3.5 Troca de menu de parâmetros curto ↔ longo

É possível alternar entre o menu curto e o menu longo utilizando o parâmetro P800. São indicados na descrição de parâmetros e lista de parâmetros quais parâmetros estão acessíveis através do menu curto e menu longo.

3.4 Modo de operação manual com o FBG11B e seleção do valor nominal externo

Modo de operação manual com o FBG11B (operação manual local): LED [símbolo] pisca

Seleção do valor nominal externo

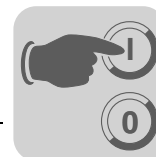
Comando via:

- Bornes
- Porta serial
- Potenciômetro de valor nominal em AI11/AI12

3.4.1 Modo de operação manual com o FBG11B

Os únicos parâmetros relevantes no modo de operação "Modo de operação da rotação com o FBG" são:

- *P122 Direção de rotação FBG operação manual*
- Teclas "RUN" e "STOP/RESET"
- Modo de operação da rotação

Quando o modo de operação da rotação com o FBG está ativado, o símbolo pisca.

A rotação mínima é limitada pela *P301 Rotação mínima* e a rotação máxima pelo símbolo $n_{máx}$.

Após uma irregularidade, é possível resetar usando a tecla "STOP/RESET" através do borne ou da interface. Após o reset, é reativado o modo de operação "Modo de operação manual da rotação". O acionamento permanece parado.

A indicação Stop pisca para indicar que o acionamento deverá ser liberado usando a tecla "RUN".

O parâmetro *P760 Bloqueio das teclas RUN/STOP* não tem efeito durante o modo de operação "modo de operação manual da rotação".

Ao desconectar o controle manual FBG11B, é acionada uma reação de parada.

3.4.2 Seleção do valor nominal externo

Direção de rotação nominal

A direção de rotação é especificada por:

- "horário/parada" e "antihorário/parada" em *P101 Fonte do sinal de controle = bornes* ou *P101 Fonte do sinal de controle = 3 wire-control*
- Pela polaridade do valor nominal na palavra de dados de processo em *P101 Fonte do sinal de controle = RS-485 ou SBUS* **e** *P100 Fonte do valor nominal = RS-485 ou SBUS*

Rotação nominal

É possível especificar a rotação nominal com:

- Modo de operação da rotação (se *P121 Adição Modo de operação da rotação com o FBG* estiver em LIG)
- *P100 Fonte do valor nominal*
  - Valores nominais fixos
  - Valores nominais fixos com entrada analógica
  - Palavra de dados de processo de SBus ou RS-485
  - Potenciômetro do motor

Liberação da direção de rotação com RS-485 ou SBus

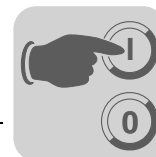
Fontes do valor nominal unipolares:

Unipolar / valor nominal fixo
Potenciômetro motorizado / valor nominal fixo
Valor nominal fixo + AI1
Valor nominal fixo * AI1
Entrada de valor nominal de freqüência / valor nominal fixo

A direção de rotação é especificada pelos bornes HORÁRIO ou ANTIHORÁRIO.

Fontes do valor nominal bipolares:

Bipolar / valor nominal fixo
RS-485 / valor nominal fixo
SBus 1 / valor nominal fixo

A direção de rotação é determinada pelo valor nominal. Borne HORÁRIO ou ANTI-HORÁRIO é necessário para a liberação.

3.5 Colocação em operação com o controle manual FBG11B

Plano 1 **Plano 2** **Plano 3**

Plano 1	Plano 2	Plano 3	Descrição
SEtUP	Motor	noSEW / SEW	Seleção do motor (Motor SEW / motor de outras marcas)
	ModE	UF / UFdc / UFC / UFCdc / FLY / hoiSt	Selecionar o modo de operação: – VFC – VFC elevação – VFC frenagem de corrente contínua – VFC função flying start – V/f curva característica – V/f + frenagem de corrente contínua
	PoUEr	0.37	Potência em [kW] **HP = kW x 1.33**
	UoLt	400	Tensão do motor [V]
	hErtz	50	Freqüência nominal do motor [Hz]
	rPM	1460	Rotação nominal do motor [rpm]
	AMPEr	6.1	Corrente nominal do motor [A] Disponível apenas na colocação em operação de motores de outras marcas (Motor=noSEW)
	CoSPh	0.86	cos phi
	4-9Ad	YES	Operação 4 quadrantes
	MULtI	1	Quantidade de motores para acionamentos de vários motores

3.5.1 Dados necessários

Para uma colocação em operação bem sucedida, são necessários os seguintes dados:

- Tipo do motor (motor SEW ou de outra marca)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e freqüência nominal
  - Em caso de motores não SEW: corrente nominal, potência nominal, fator de potência cos φ, e rotação nominal.
- Tensão nominal da rede

3.5.2 Ativando a colocação em operação

Pré-requisitos:

- Acionamento "sem liberação": Stop (Pare)

Se um motor menor ou maior é conectado (diferença de no máximo uma carcaça), selecione um valor que mais se aproxime da potência de dimensionamento do motor.

O procedimento completo de colocação em operação não é completado até se ter retornado ao nível principal do menu pressionando a tecla OUT.

É possível executar a colocação em operação apenas com o jogo de parâmetros de motor 1.

NOTA!

A colocação em operação de motor SEW é projetada para motores de 4 pólos. Pode ser útil colocar em operação motores SEW de 2 ou 6 pólos como motores não SEW.

3.5.3 V/f

O ajuste padrão do modo de operação é o V/f. Utilizar este modo de operação quando não precisar de requisitos especiais e em aplicações que exijam uma rotação máxima elevada.

3.5.4 VFC

A colocação em operação deve ser realizada no modo de operação em VFC ou VFC & frenagem de corrente contínua para:

- Alto torque
- Operação contínua em baixas freqüências
- Compensação de escorregamento precisa
- Resposta mais dinâmica

Isto é feito durante a colocação em operação pela seleção do modo de operação VFC ou VFC & frenagem de corrente contínua, item P-01.

3.5.5 Colocação em operação de acionamento de vários motores

Acionamento de vários motores são acoplados entre si mecanicamente (p. ex., acionamento por corrente com vários motores). Observar as instruções na publicação "Acionamentos de vários motores".

Pré-requisito para acionamento de vários motores é que exclusivamente motores SEW idênticos estejam instalados.

- Ajustar o parâmetro Multi na colocação em operação do motor de acordo com a quantidade de motores conectados.

3.5.6 Colocação em operação de acionamento de grupo

Acionamentos de grupo são desacoplados entre si mecanicamente (p. ex. diversas esteiras de transporte). O conversor trabalha neste modo de operação sem compensação de escorregamento e com relaçãoi V/f constante.

Com o modo de operação Característica V/f é possível operar um grupo de motores assíncronos num conversor. Atenção:

- Selecionar o modo de operação V/f
- Ajustar a potência do maior motor
- Desligar a medição automática P320/330
- Colocar o boost P321/331 em zero
- Colocar a compensação IxR P322/332 em zero
- Colocar a compensação de escorregamento P324/334 em zero
- Colocar o limite de corrente P303/313 no valor de 1,5 vezes da corrente total dos motores
- Colocar a monitoração I_N-UL P345/346 na corrente total dos motores conectados. A proteção do motor deve ser implementada individualmente.

O conversor trabalha neste modo de operação sem compensação de escorregamento e com relação V/f constante.

	NOTA!
	Os ajustes de parâmetros são válidos para todos os motores conectados.

3.6 *Diretório de parâmetros*

Todos os parâmetros que também podem ser indicados e alterados através do controle manual são apresentados na coluna "FBG" (controle manual) da seguinte maneira:

Long — Seleção no menu detalhado

Short — Seleção no menu reduzido ou no menu detalhado

Seleção através de ícones no controle manual

Seleção no FBG: colocação em operação do motor

Se for possível selecionar mais de um valor, o valor atribuído na ajuste de fábrica está indicado em **negrito**.

Nr.	**FBG**	**Index dec.**	**Nome**	**Faixa / Ajuste de fábrica**		**Valor após a colocação em operação**
				Mostrador	**MOVITOOLS® MotionStudio**	
0__			**Valores indicados** (apenas para leitura)			
00_			**Valores do processo**			
000		8318	Rotação (com sinal)		[rpm]	
002		8319	Freqüência (com sinal)		[Hz]	
004		8321	Corrente de saída (valor)		[% I_N]	
005		8322	Corrente ativa (com sinal)		[% I_N]	
008	Short	8325	Tensão do circuito intermediário		[V]	
009		8326	Corrente de saída		[A]	
01_			**Indicações de status**			
010		8310	Estado do conversor		[Texto]	
011		8310	Estado operacional		[Texto]	
012		8310	Estado de irregularidade		[Texto]	
013		8310	Jogo de parâmetros atual		Jogo de parâmetros atual	
014	Long	8327	Temperatura do dissipador		[°C]	
02_			**Valores nominais analógicos**			
020	Long	8331	Entrada analógica AI1		[V]	
021	Long	8332	Entrada analógica AI2 (opcional)		[V]	
03_			**Entradas digitais**			
030		8844	Entrada digital DI00		**Fault reset**	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostrador	MOVITOOLS® MotionStudio	
031		8335	Entrada digital DI01		CW / STOP (programação fixa)	
032		8336	Entrada digital DI02		**CCW / STOP**	
033		8337	Entrada digital DI03		**Enable / stop**	
034		8338	Entrada digital DI04		**n11 / n21**	
035		8339	Entrada digital DI05		**n12 / n22**	
039	Long	8334	Entradas digitais DI00 ... DI05		Visualização digital	
05_			**Saídas digitais**			
051		8349	Saída digital DO01		**/Fault**	
052		8349	Saída digital DO02		**Brake released**	
053		8349	Saída digital DO03		**Ready for operation**	
059	Long	8349	Saídas digitais DO01 ... DO03		Visualização digital	
07_			**Dados da unidade**			
070		8301	Tipo da unidade		[Texto]	
071		8361	Corrente nominal de saída		[A]	
076		8300	Firmware da unidade básica		[Código e versão]	
077		–	Firmware DBG		só na DBG60B	
08_			**Memória de irregularidade**			
080 ... 084	Long	8366 ... 8370	Irregularidade t-0 ... t-4	Código de irregularidade	Indicação de irregularidades ocorridas anteriormente	
09_			**Diagnóstico da rede**			
094	Long	8455	PO 1 Valor nominal		[hex]	
095	Long	8456	PO 2 Valor nominal		[hex]	
096	Long	8457	PO 3 Valor nominal		[hex]	
097		8458	PI 1 Valor atual		[hex]	
098		8459	PI 2 Valor atual		[hex]	
099		8460	PI 3 Valor atual		[hex]	
1__			**Valores nominais / rampas** (na FBG apenas jogo de parâmetros 1)			
10_			**Seleção de valor nominal / Entrada de freqüência**			
100	Short	8461	Fonte do valor nominal	0 **1** 2 4 6 7 10 11 14	Bipolar / Fixed setpoint **Unipolar / Fixed setpoint** RS-485 / Fixed setpoint Motor potentiometer / Fixed setpoint Fixed setpoint + AI1 Fixed setpoint * AI1 SBus 1 / Fixed setpoint Frequency setpoint input / Fixed setpoint Bipolar AI2 / Fixed setpoint	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostra-dor	MOVITOOLS® MotionStudio	
101	Short	8462	Fonte do sinal de controle	**0** 1 3 4	**Terminals** RS-485 SBus 1 3 wire control	
102	Long	8840	Escala de freqüência	0.1 ... **10** ... 120.00 [kHz]		
103	Long	10247.15	Referência FI1	**0** 1	$\mathbf{n_{max}}$ n_{ref}	
104	Long	10247.10	Valor nominal da rotação de referência $n_{referência}$	0 ... **3000** ... 6000 rpm		
105	Long	10416.1	Detecção de ruptura de fio	0 2 4 **7**	No response Immediate stop / fault Rapid stop / fault **Rapid stop / warning**	
106	Long	10247.11	Curva característica FI1 x1	**0** ... 100 %		
107	Long	10247.12	Curva característica FI1 y1	–100 % ... **0** ... +100 %		
108	Long	10247.13	Curva característica FI1 x2	0 ... **100 %**		
109	Long	10247.14	Curva característica FI1 y2	–100 % ... 0 ... **+100 %**		
11_			**Entrada analógica 1 (0 ... 10 V)**			
110	Short	8463	Escala AI1	0.1 ... **1** ... 10		
112	Short	8465	Modo de operação AI1	**1** 5 6 7 8 9	**10 V, reference maximum speed** 0 – 20 mA, reference maximum speed 4 – 20 mA, reference maximum speed 0 – 10 V, n-reference 0 – 20 mA, n-reference 4 – 20 mA, n-reference	
113	Long	8466	Offset da tensão AI1	–10 V ... **0** ... +10 V		
116	Short	10247.6	Curva característica AI1 x1	**0** ... 100 %		
117	Short	10247.7	Curva característica AI1 y1	–100 % ... **0** ... +100 %		
118	Short	10247.8	Curva característica AI1 x2	0 ... **100 %**		
119	Short	10247.9	Curva característica AI1 y2	–100 % ... 0 ... **+100 %**		
12_			**Entrada analógica AI2 / modo de operação da rotação com o FBG (opcional)**			
120	Long	8469	Modo de operação AI2	**0** 1 2	**No function** 0 ... ±10 V + Setpoint 0 ... 10 V current limitation	
121	Short	8811	Adição do modo de operação da rotação com o FBG	**0** 1 2	**Off** On On (without fixed setpoint)	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostrador	MOVITOOLS® MotionStudio	
122	Short	8799	Direção de rotação operação manual FBG	**0** 1 2	**Unipolar CW** Unipolar CCW Bipolar CW and CCW	
126	Long	10247.1	Curva característica AI2 x1	–100 % ... **0** ... +100 % (–10 V ... **0** ... +10 V)		
127	Long	10247.2	Curva característica AI2 y1	–100 % ... **0** ... +100 % (–n_{max} ... **0** ... +n_{max} / **0** ... I_{max})		
128	Long	10247.3	Curva característica AI2 x2	–100 % ... 0 ... **+100 %** (–10 V ... 0 ... **+10 V**)		
129	Long	10247.4	Curva característica AI2 y2	–100 % ... 0 ... **+100 %** (–n_{max} ... 0 ... **+n_{max}** / 0 ... **I_{max}**)		
13_ / 14_			**Rampas de rotação 1 / 2**			
130 / 140		8807 / 9264	Rampa de aceleração t11 / t21	0.1 ... **2** ... 2000 [s]		
131 / 141		8808 / 9265	Rampa de desaceleração t11 / t21	0.1 ... **2** ... 2000 [s]		
136 / 146	Long	8476 / 8484	Rampa de parada t13 / t23	0.1 ... **2** ... 20 [s]		
15_			**Função do potenciômetro motorizado**			
150	Long	8809	Rampa t3 de aceleração = de desaceleração	0.2 ... **20** ... 50 [s]		
152	Long	8488	Salvar último valor nominal	**off** on	**Off** On	
16_ / 17_			**Valores nominais fixos**			
160 / 170		8489 / 8492	Valor nominal interno n11 / n21	0 ... **150** ... 5000 [rpm]		
161 / 171		8490 / 8493	Valor nominal interno n12 / n22	0 ... **750** ... 5000 [rpm]		
162 / 172		8491 / 8494	Valor nominal interno n13 / n23	0 ... **1500** ... 5000 [rpm]		
163 / 173		8814 / 8817	n11/n21 regulador PI	0 ... **3** ... 100 [%]		
164 / 174		8815 / 8818	n12/n22 regulador PI	0 ... **15** ... 100 [%]		
165 / 175		8816 / 8819	n13/n23 regulador PI	0 ... **30** ... 100 [%]		
2__			**Parâmetros do regulador**			
25_			**Regulador PI**			
250	Long	8800	Regulador PI	**0** 1 2	**Off** Normal Inverted	
251	Long	8801	Ganho P	0 ... **1** ... 64		
252	Long	8802	Componente I	0 ... **1** ... 2000 [s]		

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostra-dor	MOVITOOLS® MotionStudio	
253		8465	Modo do valor atual PI	**1** 5 6 7 8 9	**10 V, reference maximum speed** 0 – 20 mA, reference maximum speed 4 – 20 mA, reference maximum speed 0 – 10 V, n-reference 0 – 20 mA, n-reference 4 – 20 mA, n-reference	
254		8463	Escala do valor atual PI	0.1 ... **1.0** ... 10.0		
255		8812	Ajuste do valor atual PI	**0.0** ... 100.0 [%]		
3__			**Parâmetros do motor** (em FBG apenas jogo de parâmetros 1)			
30_ / 31_			**Limites 1 / 2**			
300 / 310		8515 / 8519	Rotação partida/ parada 1 / 2	0 ... **150** [rpm]		
301 / 311		8516 / 8520	Rotação mínima 1 / 2	0 ... **15** ... 5500 [rpm]		
302 / 312		8517 / 8521	Rotação máxima 1 / 2	0 ... **1500** ... 5500 [rpm]		
303 / 313		8518 / 8522	Limite de corrente 1 / 2	0 ... **150** [% I_{Rated}]		
32_ / 33_			**Compensação do motor 1 / 2**			
320 / 330		8523 / 8528	Ajuste automático 1 / 2	off **on**	Off **On**	
321 / 331		8524 / 8529	Boost 1 / 2	0 ... 100 [%]		
322 / 332		8525 / 8530	Ajuste IxR 1 / 2	0 ... 100 [%]		
323 / 333		8526 / 8531	Tempo de pré-magnetização 1 / 2	0 ... 2 [s]		
324 / 334		8527 / 8532	Compensação do escorregamento 1 / 2	0 ... 500 [rpm]		
325		8834	Amortecimento sem carga	**off** on	**Desligado** Ligado	
34_			**Monitoração I_N-UL**			
345 / 346		9114 / 9115	Monitoração I_N-UL 1 / 2	0.1 ... 500 A		
4__			**Sinais de referência**			
40_			**Sinais de referência de rotação**			
400		8539	Valor de referência de rotação	0 ... **750** ... 5000 [rpm]		
401		8540	Histerese	0 ... **100** ... +500 [rpm]		
402		8541	Tempo de atraso	0 ... **1** ... 9 [s]		
403		8542	Sinal = "1" se	**0** 1	$\mathbf{n < n_{ref}}$ $n > n_{ref}$	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostrador	MOVITOOLS® MotionStudio	
45_			**Sinal de referência do regulador PI**			
450	Long	8813	Referência do valor atual PI			
451	Long	8796	Mensagem = "1" se	0 **1**	PI Actual value < PI ref **PI Actual value > PI ref**	
5__			**Funções de controle** (na FBG apenas jogo de parâmetros 1)			
50_			**Monitorações da rotação 1 / 2**			
500 / 502	Long	8557 / 8559	Monitoração da rotação 1 / 2	**0** 3	**Off** Motor / regenerative	
501 / 503	Long	8558 / 8560	Tempo de atraso 1 / 2	0 ... **1** ... 10 [s]		
6__			**Função dos bornes**			
60_			**Entradas digitais**			
601	Short	8336	Atribuição entrada digital DI02		0: No function 1: Enable / stop (ajuste de fábrica DI03) 2: CW / stop 3: CCW / stop (ajuste de fábrica DI02) 4: n11 / n21 (ajuste de fábrica DI04) 5: n12 / n22 (ajuste de fábrica DI05) n13 = n11 + n12 6: Fixed setpoint switchover 7: Parameter set switchover 9: Motor potentiometer up 10: Motor potentiometer down 11: /External fault 12: Fault reset (ajuste de fábrica DI00) 20: Setpoint acceptance active 26: TF message (só em DI05) 30: Controller inhibit	
602	Short	8337	Atribuição entrada digital DI03			
603	Short	8338	Atribuição entrada digital DI04			
604	Short	8339	Atribuição entrada digital DI05			
608	Short	8844	Atribuição entrada digital DI00			
62_			**Saídas digitais**			
620	Short	8350	Atribuição saída digital DO01		0: No function 1: /Fault (ajuste de fábrica DO01) 2: Ready (ajuste de fábrica DO03) 3: Output stage on 4: Rotating field on 5: Brake released (ajuste de fábrica DO02 / não em DO03) 7: Parameter set 9: Speed reference message 11: Comparison message setpoint-actual value 21: IPOS output 22: /IPOS fault 23: PI controller actual value reference 24: Ex-e current limit active (em preparação)	
621	Short	8351	Atribuição saída digital DO02			
622	Short	8916	Atribuição saída digital DO03			
64_			**Saídas analógicas AO1** (opcional)			
640	Long	8568	Saída analógica AO1	**0** 1 2 3 4 5 6 7 11 12	**No function** Ramp generator input Setpoint speed Actual speed Actual frequency Output current Active current Unit utilization Actual speed (signed) Actual frequency (signed)	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostra-dor	MOVITOOLS® MotionStudio	
641	Long	10248.5	Referência AO1	**0** 1 2	**3000 rpm, 100 Hz, 150 %** n_{max} $n_{set\ ref.}$	
642	Long	8570	Modo de operação AO1	**0** 2 3 4	**No function** 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	
646	Long	10246.1	Curva caracterís-tica AO1 x1	–100 % ... **0** ... +100 %		
647	Long	10246.2	Curva caracterís-tica AO1 y1	**0** ... 100 %		
648	Long	10246.3	Curva caracterís-tica AO1 x2	–100 % ... 0 ... **+100 %**		
649	Long	10246.4	Curva caracterís-tica AO1 y2	0 ... **100 %**		
7__			**Funções de controle** (na FBG apenas jogo de parâmetros 1)			
70_			**Modos de operação 1 / 2**			
700 / 701		8574 / 8575	Modo de operação 1 / 2	0 2 3 4 **21** 22	VFC VFC & hoist VFC & DC braking VFC & flying start function **V/f characteristic curve** V/f & DC braking	
71_			**Corrente em parada 1 / 2**			
710 / 711	Long	8576 / 8577	Corrente em parada 1 / 2	**0** ... 50 % I_{Mot}		
72_			**Função valor nominal de parada 1 / 2**			
720 / 723	Long	8578 / 8581	Função valor nominal de parada 1 / 2	**off** on	**OFF** ON	
721 / 724	Long	8579 / 8582	Valor nominal da parada 1 / 2	0 ... **30** ... 500 [rpm]		
722 / 725	Long	8580 / 8583	Offset de partida 1 / 2	0 ... **30** ... 500 [rpm]		
73_			**Função freio 1 / 2**			
731 / 734	Long	8749 / 8750	Tempo de libe-ração do freio 1 / 2	**0** ... 2 [s]		
732 / 735	Long	8585 / 8587	Tempo de atuação do freio 1 / 2	0 ... 2 [s]		
74_			**Função de supressão de rotação**			
740 / 742	Long	8588 / 8590	Centro janela 1 / 2	0 ... **1500** ... 5000 rpm		
741 / 743	Long	8589 / 8591	Largura janela 1 / 2	**0** ... 300 rpm		
76_			**Comando manual**			
760	Long	8798	Trava as teclas RUN/STOP	**off** on	**OFF** ON	
77_			**Função de alto rendimento**			
770	Long	8925	Função de alto rendimento	**off** on	**Off** On	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica – Mostrador	Faixa / Ajuste de fábrica – MOVITOOLS® MotionStudio	Valor após a colocação em operação
8__			**Funções da unidade (**na FBG apenas jogo de parâmetros 1)			
80_			**Setup**			
800	Short	–	Menu reduzido	long **short**		
802	Long	8594	Ajuste de fábrica	**no** std ALL 4	**0 / NO** 1 / Standard 2 / Delivery status 4 / NEMA delivery condition	
803	Long	8595	Bloqueio de parâmetros	**off** on	**Off** On	
804		8596	Reset de dados estatísticos		**No action** Fault memory	
806		–	Cópia DBG → MOVITRAC® B		Yes **No**	
807		–	Cópia MOVITRAC® B → DBG		Yes **No**	
81_			**Comunicação serial**			
810	Long	8597	Endereço RS-485	**0** ... 99		
811		8598	Endereço de grupo RS-485	**100** ... 199		
812		8599	Tempo Timeout RS-485	**0** ... 650 [s]		
82_			**Operação de frenagem 1 / 2**			
820 / 821		8607 / 8608	Operação de 4 quadrantes 1 / 2	off **on**	Off **On**	
83_			**Respostas a irregularidades**			
830	Long	8609	Resposta borne "Ext. error"	2 **4** **7**	Immediate stop / fault **Rapid stop / fault** (830) **Rapid stop / warning** (833 / 836)	
833	Long	8612	Resposta timeout RS-485			
836	Long	8615	Resposta timeout SBus			
84_			**Resposta a reset**			
840		8617	Reset manual		Yes **No**	
86_			**Modulação 1 / 2**			
860 / 861	Long	8620 / 8621	Freqüência PWM 1 / 2	**4** 8 12 16	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862 / 863	Long	8751 / 8752	PWM fixo 1 / 2	on **off**	On **Off**	

Nr.	FBG	Index dec.	Nome	Faixa / Ajuste de fábrica		Valor após a colocação em operação
				Mostra-dor	MOVITOOLS® MotionStudio	
87_			**Parametrização dos dados do processo**			
870	Long	8304	Descrição do valor nominal PO1		**No function** (ajuste de fábrica P872) **Set speed** (ajuste de fábrica P871) Max. speed Ramp **Control word 1** (ajuste de fábrica P870) Control word 2 Set speed [%] IPOS PO data PI controller setpoint [%]	
871	Long	8305	Descrição do valor nominal PO2			
872	Long	8306	Descrição do valor nominal PO3			
873	Long	8307	Descrição do valor atual PI1		No function **Actual speed** (ajuste de fábrica P874) **Output current** (ajuste de fábrica P875) Active current **Status word 1**(definição de fábrica P873) Actual speed [%] IPOS PI-data PI controller actual value [%]	
874	Long	8308	Descrição do valor atual PI2			
875	Long	8309	Descrição do valor atual PI3			
876	Long	8622	Liberar dados PO		No **Yes**	
88_			**Comunicação serial SBus**			
880	Long	8937	Protocolo SBus	**0 / MoviLink** 1 / CANopen		
881	Short	8600	Endereço SBus	**0** ... 63		
882		8601	Endereço de grupo SBus	**0** ... 63		
883	Long	8602	Tempo de timeout SBus	**0** ... 650 [s]		
884	Long	8603	Taxa de trans-missão SBus	125 250 **500** 1000	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1 MBaud	
886	Long	8989	Endereço CANopen	1 ... **2** ... 127		

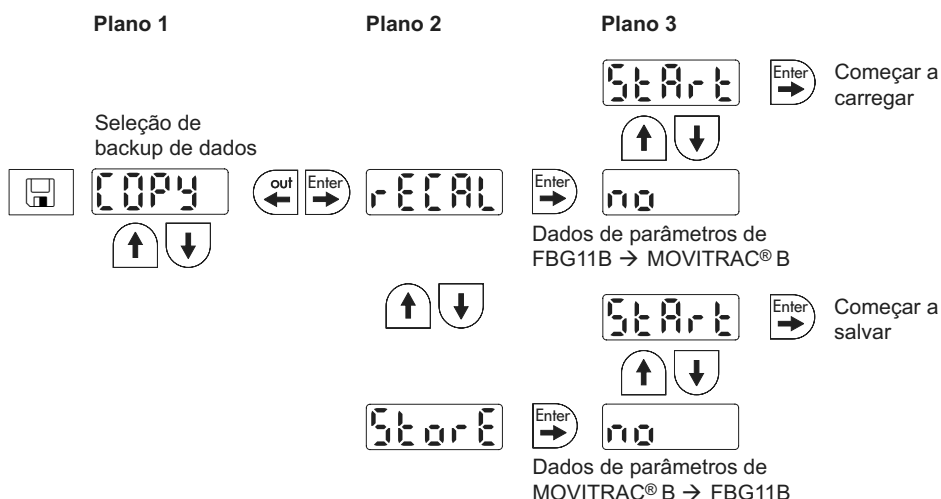
4 Operação

4.1 Backup de dados

4.1.1 Backup de dados com FBG11B

Com o controle manual FBG11B, é possível salvar dados de parâmetro do MOVITRAC® B no controle manual ou buscar dados de parâmetro no MOVITRAC® B a partir do controle manual.

Após copiar os parâmetros, controlar se estão corretos.

Backup de dados com FBG11B

Após copiar os dados, o MOVITRAC® B está bloqueado. O estado bloqueado é indicado na indicação de estado com PARADA piscando. Além disso, o LED de estado pisca devagar em amarelo.

É possível suspender o bloqueio através de uma das seguintes medidas:

- Pressionar a tecla RUN no FBG11B.
- Desligando a rede de alimentação, esperar 10 segundos e voltando a ligar a rede de alimentação.

4.1.2 Backup de dados com DBG60B

Copiar o jogo de parâmetros do MOVITRAC® B no controle manual DBG60B. Para tanto, estão disponíveis as seguintes possibilidades:

- No menu de contexto, selecionar o item de menu "COPIAR PARA DBG". Confirme com a tecla OK. O jogo de parâmetros é copiado do MOVITRAC® B para DBG60B.
- No menu de contexto, selecionar o item de menu "MODO PARÂMETROS". Selecionar o parâmetro P807 "MCB → DBG". O jogo de parâmetros é copiado do MOVITRAC® B para DBG60B.

4.1.3 Backup de dados com UBP11A

Copiar o jogo de parâmetros do MOVITRAC® B no módulo de parâmetros UBP11A. Para tanto, pressione a tecla no extremidade inferior do módulo. Isto só é possível utilizando um objeto pontiagudo.

4.2 Códigos de retorno (r-19 ... r-38)

Códigos de retorno MOVITRAC® B:

Nr.	Denominação	Significado
19	Bloqueio de parâmetros ativado	Parâmetros não podem ser alterados
20	Ajuste de fábrica sendo reativado	Parâmetros não podem ser alterados
23	Falta placa opcional	Falta placa opcional necessária para a função
27	Falta placa opcional	Falta placa opcional necessária para a função
28	É necessário bloqueio do regulador	É necessário bloqueio do regulador
29	Valor não permitido para o parâmetro	• Valor não permitido para o parâmetro. • Seleção da operação manual FBG não permitida uma vez que o PC está ativo em operação manual.
32	Liberação	Função não executável no estado LIBERAÇÃO
34	Irregularidade na seqüência	• Irregularidade ao salvar em FBG11B. • Colocação em operação com FBG não ocorreu. Executar a colocação em operação FBG com MotionStudio ou selecionar motor mais uma vez.
38	FBG11B registro de dados incorreto	Registro de dados salvo não é compatível com a unidade

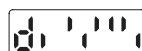
4.3 Controle manual FBG

Se o estado do conversor for "acionamento liberado", será indicada a rotação atual calculada.

Estado	Indicação
Acionamento "Regulador bloqueado"	oFF
Acionamento "sem liberação"	StoP
Acionamento "Liberado"	8888 (rotação atual)
Ajuste de fábrica	SEt (ajuste)
Corrente em parada	dc
Operação em 24 V	24U
Timeout ativo	t

4.3.1 Estado das entradas / saídas digitais

Os parâmetros P039 (entradas digitais) e P059 (saídas digitais) são adotados no menu de parâmetros como parâmetros de indicação. A indicação de estado é mostrada de modo digital. Atribui-se a cada entrada ou saída digital 2 segmentos verticalmente sobrepostos do display de 7 segmentos. Neste processo, o segmento superior acende quando a entrada ou saída digital estiver colocada e o segmento inferior acende quando a entrada ou a saída digital não estiver colocada. Os dois displays de 7 segmentos à direita indicam se P039 (di = entradas digitais) ou P059 (do = saídas digitais) é emitido.

Exemplos:

Topo: Estado de entrada: DI00 = 1 / DI01 = 0 / DI02 = 1 / DI03 = 1 / DI04 = 1 / DI05 = 0

Base: Estado de saída: DO01 = 1 / DO02 = 0 / DO03 = 1

5 Serviço

5.1 Memória de irregularidade

O conversor salva a mensagem de irregularidade na memória de irregularidade P080. Uma nova irregularidade não é salva na memória de irregularidade enquanto a mensagem de irregularidade não for resetada. O painel de operação local exibe a última irregularidade ocorrida. Assim, se ocorrerem duas irregularidades, o valor salvo em P080 e o valor exibido no painel de operação não serão os mesmos. Isto ocorre, p. ex., em caso de F-07 Sobretensão do circuito intermediário seguido de F-34 Timeout da rampa.

Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

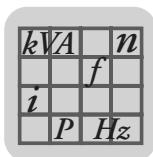
- Irregularidade ocorrida
- Estado das entradas / saídas digitais
- Estado operacional do conversor
- Estado do conversor
- Temperatura do dissipador
- Rotação
- Corrente de saída
- Corrente ativa
- Grau de utilização da unidade
- Tensão do circuito intermediário

5.2 Reset do controle manual

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Reset manual no painel de operação (tecla STOP/RESET).

A tecla "STOP/RESET" tem prioridade sobre a liberação através do borne ou da interface.

A tecla STOP/RESET pode ser utilizada para o reset após o surgimento de uma irregularidade que ocorreu com a resposta programada. Depois do reset, o acionamento é bloqueado. O acionamento deverá ser liberado com a tecla RUN.

6 Dados técnicos

6.1 Opcional controle manual FBG11B

O opcional FBG11B pode ser utilizado para o diagnóstico e a colocação em operação simples.

Código: 1820 635 2

Funções:
- Exibe valores do processo e indicações de estado
- Consulta da memória de irregularidade e reset de irregularidade
- Indicação e ajuste de parâmetros
- Backup de dados e transmissão de jogos de parâmetros
- Menu simples de colocação em operação para motores SEW e de outras marcas
- Comando manual do MOVITRAC® B

Equipamento:
- Display de 7 segmentos de 5 dígitos / 6 teclas / 8 ícones / modo de operação da rotação
- Seleção entre menu reduzido e menu detalhado
- Pode ser encaixado no conversor (em operação)
- Grau de proteção IP20 (EN 60529)

7 Índice Alfabético